

JP 1-29416

DERWENT-ACC-NO: 1989-074724

DERWENT-WEEK: 199718

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: One liq. type epoxy! resin compsn.  
for sealing chip on board IC - contains  
hydrazino-triazine type hardener,  
imidazole type hardening accelerator,  
filler and hydrophobic silica

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD [MATW]

PRIORITY-DATA: 1987JP-0184993 (July 24, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 01029416 A		January 31, 1989	N/A
005	N/A		
JP 2515344 B2		July 10, 1996	N/A
004	C08G 059/50		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 01029416A	N/A	
1987JP-0184993	July 24, 1987	
JP 2515344B2	N/A	
1987JP-0184993	July 24, 1987	
JP 2515344B2	Previous Publ.	JP 1029416
N/A		

INT-CL (IPC): C08G059/50, C08K003/36, C08L063/00,  
H01L023/29,  
H01L023/31

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 01029416A

BASIC-ABSTRACT:

One liq. type epoxy resin compsn. contains

silico thix  
visc

hydrazinotriazine type hardener,  
imidazole type hardening accelerator, filler and finely  
pulverised hydrophobic  
silica as thixotropic additive.

USE/ADVANTAGE - Useful for sealing ship-on-board type  
integrated circuit. The  
compsn. has good thixotropy ensuring complete covering of a  
bare chip and  
form-holding of the seal.

12 In an example, bisphenol A glycidylether type epoxy 9 PHR  
13 of  
2,4-hydrazino-6-dimethyl amino-S-triazine as latent  
hardener, 1.5 PHR of  
'Shikoku 2MA-OK' (RTM: 2,4-diamino-6-(2'-methyl-imidazolyl  
-(1'))-ethyl-triazine  
/isocyanuric acid adduct) as hardening accelerator, 50 wt.%  
of fused silica and  
4% of 'RY-200' (RTM: colloidal silica, thixotropic agent)  
were compounded. The  
prepd. IC sealant had a viscosity of 500,000cps (25 deg.C.)  
and thixotropy  
index (ratio of viscosity measured at 0.5 rpm and 5 rpm by  
B-type viscosity  
meter) 5.0. In comparison, a sample contg. no thixotropic  
agent had a  
viscosity of 160,000cps and index 1.1.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3

TITLE-TERMS: ONE LIQUID TYPE POLYEPOXIDE RESIN COMPOSITION  
SEAL CHIP BOARD IC

CONTAIN HYDRAZINO TRIAZINE TYPE HARDEN  
IMIDAZOLE TYPE HARDEN  
ACCELERATE FILL HYDROPHOBIC SILICA

ADDL-INDEXING-TERMS:  
INTEGRATE CIRCUIT

DERWENT-CLASS: A21 A85 L03

CPI-CODES: A05-A01B1; A08-D03; A08-D04; A08-M06; A08-R01;  
A12-E04; A12-E07C;  
L03-H04E8;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1694U

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-029416

(43)Date of publication of application : 31.01.1989

(51)Int.Cl.

C08G 59/50

C08G 59/50

C08K 3/36

C08L 63/00

(21)Application number : 62-184993

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 24.07.1987

(72)Inventor : HINO HIROHISA

## (54) EPOXY RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the title compsn. which is highly thixotropic and excellent in shape retention and is useful for IC sealant for chip-on-board, by mixing an epoxy resin with a specified curing agent, a cure accelerator, a filler and an fine silica powder which has been made hydrophobic as a thixotropic agent by dispersion.

CONSTITUTION: One-pack epoxy resin compsn. contg. a hydrazinotriazine curing agent, an imidazole cure accelerator and a filler is mixed with a fine silica powder (SiO<sub>2</sub> whose affinity for water has been decreased by methylating its surface) as a thixotropic agent by dispersion to give an epoxy resin compsn. which is highly thixotropic, excellent in shape retention and yet free from an extremely increased viscosity and a worsened defoaming property and is useful for IC sealant for chip-on-board.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-29416

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月31日

C 08 G 59/50

1 0 1

6681-4J

N J E

6681-4J

C 08 K 3/36

C A M

6845-4J

C 08 L 63/00

N K T

6681-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 エポキシ樹脂組成物

⑯ 特 願 昭62-184993

⑰ 出 願 昭62(1987)7月24日

⑱ 発 明 者 日 野 裕 久 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地

⑳ 代 理 人 弁理士 西澤 利夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エポキシ樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) ヒドラジノトリアジン系硬化剤、イミダゾール系硬化促進剤および充填剤を含有する一液性エポキシ樹脂組成物であって、チクソ性付与剤として疎水化した微粉シリカを分散混合してなることを特徴とするエポキシ樹脂組成物。

(2) 充填剤として溶融シリカを含有する特許請求の範囲第(1)項記載のエポキシ樹脂組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

## (技術分野)

この発明は、エポキシ樹脂組成物に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、チップオンボードのIC封止用等に有用な高チクソ性の一液性エポキシ樹脂組成物に関するものである。

## (背景技術)

チップオンボード等を封止するに当っては、封

止材の形状保持性が重要である。ベアチップ(裸のチップ)の上から封止材を塗布した際に、ワイヤが露出することのないように封止材が十分に盛り上がらなければならない。

従来、このような封止材としては、エポキシ樹脂組成物が用いられてきており、充填剤および粉末の硬化剤を配合してチクソ性を持たせ、形状保持性を確保することが行われてきている。しかしながら、従来のエポキシ樹脂封止材によってもこの形状保持性は依然として不十分であった。

形状保持性を向上させるため、充填剤の配合量を増大することが考えられるが、このようにすることは封止材の粘性を増し、脱泡性が悪くなり、ボイドができやすく、線膨脹率も変化するので好ましくない。硬化剤を増やすことも考えられるが、この場合には封止材の反応性が変わるのでやはり好ましくない。

従来の封止用エポキシ樹脂組成物には以上のような問題があり、このため、ベアチップの封止には形状保持性が充分でない低粘度の樹脂組成物が

用いられていた。

たとえば、第3図に示したように、従来のベアチップの封止には、基板(ア)上のベアチップ(イ)の周辺にプラスチックや金属製の枠(ウ)を接着し、この枠(ウ)の内に低粘性の封止用樹脂組成物(エ)を注入していた。

低粘性の樹脂を使用すると吐出性、脱泡性は良好であるがチクソ性が低く、流れてしまう。このために枠(ウ)によって形状を保持している。しかしながら、枠(ウ)の接着に手間がかかり、しかも封止樹脂組成物の硬化時の収縮のために枠(ウ)と界面の密着が悪くなる。チップ封止の信頼性がそこなわれてしまう。

(発明の目的)

この発明は、以上の通りの事情を鑑みてなされたものであり、高チクソ性で形状保持性に優れ、しかも極度の増粘や脱泡性の悪化等をもたらすことのないチップオンボードのIC封止用等に有用なエポキシ樹脂組成物を提供することを目的としている。

て適宜に決めることができる。一般的には、組成物の30～80重量%添加されるようにするのが好ましい。

チクソ性付与剤として配合される疎水化した微粉シリカとしては、表面をメチル化等して水に対する親和性を小さくした二酸化ケイ素( $\text{SiO}_2$ )が用いられる。配合量としては、1～5重量%とするのが好ましい。5重量%以上では、エポキシ樹脂組成物の粘度が増大する。なお、この疎水性シリカに代えて通常の親水性シリカを用いると、エポキシ樹脂組成物へ添加した初期は効果が大きい。貯蔵1週間程度で効果がほとんどなくなる。

疎水性シリカの平均粒径としては、格別限定的なものではないが、1～20 $\mu\text{m}$ 程度の微粉状のものとするのが好ましい。

また、他の様々な添加剤が用いられる。たとえばカップリング剤、レベリング剤、希釈剤、難燃剤、潤滑材、沈降防止剤、密着性付与剤、顔料、分散剤、消泡剤等である。

エポキシ樹脂組成物の潜在的硬化剤としてのヒ

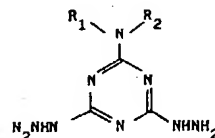
(発明の開示)

この発明のエポキシ樹脂組成物は、上記の目的を実現するために、ヒドラジノトリアジン系硬化剤、イミダゾール系硬化促進剤および充填剤を含む一液性エポキシ樹脂組成物であって、チクソ性付与剤として疎水化した微粉シリカを分散混合してなることを特徴としている。

エポキシ樹脂としては、液状、または組成物として液状となる従来公知の広い範囲のものが用いられる。たとえばビスフェノールA型エポキシ樹脂、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、さらに、可機性を付与するために、ゴム変性エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂等を用いることもでき、難燃性を付与するために、各種のハロゲン化エポキシ樹脂等を用いることもできる。

充填剤としては、溶融シリカ、結晶シリカ、水酸化アルミニウム、アルミナ等が用いられる。2種以上が併用されてもよい。この充填剤の使用量は、エポキシ樹脂組成物の用途、使用態様に応じ

ドラジノトリアジン系化合物としては、たとえば次式



( $R_1 = \text{H}$ ,  $\text{CH}_3$  または  $\text{C}_2\text{H}_5$ 、

$R_2 = \text{CH}_3$  または  $\text{C}_2\text{H}_5$  を示す)

で示されるヒドラジノトリアジン系化合物を用いることができる。具体的には、2,4-ジヒドラジノ-6-ジメチルアミノ-S-トリアジン(2,4-HI)が例示される。

また、硬化促進剤としてはイミダゾール系化合物、たとえば2-エチル-メチルイミダゾールが好適なものとしてある。

硬化剤については1～15重量%、効果促進剤については0.1～5重量%程度の割合で用いることができる。もちろん、この割合は格別限定的ではない。しかし、あまり配合量が多すぎる場合

にはエポキシ樹脂組成物の反応性が変わってくるので好ましくない。

なお、この発明のエポキシ樹脂組成物は一液保存を可能とするためにも、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ などの混入は好しくない。加水分解性塩素についても極力存在しないようにする。

この発明のエポキシ樹脂組成物は、たとえば前記のような原料成分を混合した後、ニーダ、ロール、アジホモミキサー、プラネタリーミキサー等で混練して製造することができる。なお、混練中および混練後、減圧下に脱気する。

疎水化したシリカは、あらかじめ充填剤に混合しておくとは分散がよい。

以上のこの発明のエポキシ樹脂組成物は、高チクソ性で形状保持性に優れ、しかも粘度はそれ程大きくはならない。このため、たとえば第1図に示したようにベアチップ(1)の封止にこの発明のエポキシ樹脂組成物(2)を用いてもよいし、あるいはまた、第2図に示したように、この高チクソ性のエポキシ樹脂組成物(2)によってチッ

プ(1)の周囲に枠をつくり、ゲル化させた後(工程a)、内部に、より低粘度のエポキシ樹脂組成物(3)を注入して封止し、完全硬化させてもよい(工程b)。この後者の場合には、従来のようにプラスチック、金属等の異質な枠が必要でなく、見ばえが良く、同じ成分の封止樹脂を用いるため、ゲル化した枠と、内部の低粘度エポキシ樹脂組成物(3)とがさらに反応し、界面もできずに密着がよくなる。また、チクソ性を向上させると脱泡性が悪くなり、ボイドができやすいが、内部封止を低粘度樹脂組成物で行うとボイドも発生しない。

次に実施例を示し、この発明のエポキシ樹脂組成物についてさらに詳しく説明する。もちろん、この発明は、以下の実施例によって限定されるものではない。

#### 実施例 1～3

表-1の配合からなるエポキシ樹脂組成物を製造した。エポキシ樹脂はビスフェノールA型グリシジルエーテルエポキシ樹脂(住友化学(株)製

「ELA127」)を使用した。また潜在的硬化剤2,4-III(日本ヒドラジン工業(株)製)、硬化促進剤2-エチル・メチルイミダゾール(四国化成工業(株)製「2MA-OK」)、充填剤溶解シリカ(龍森工業(株)製「RD8」)を用いた。

得られたエポキシ樹脂組成物の物性について評価し、表-1の通りの結果を得た。次に示す比較例に比べて、チクソ指数は格段に増大した。

#### 比較例 1～2

表-1に示した通りのチクソ性付与剤を用いない場合、および0.5重量%のチクソ性付与剤(日本アエロジル(株)製「RY200」)を用いた場合について実施例1～3と同様にしてエポキシ樹脂組成物を製造し、かつその物性を評価した。チクソ性は実施例に比べはるかに劣っていた。

表-1

		実 施 例			比 較 例	
		1	2	3	1	2
配 合	硬 化 剤 (2,4-HT)	9 PIR	9 PIR	9 PIR	9 PIR	9 PIR
	促 進 剤 (2HA-OK)	1.5 PIR	1.5 PIR	1.5 PIR	1.5 PIR	1.5 PIR
	充 填 材 (RD8)	50%	52%	54%	52%	52%
	チクソ性 付与剤 (RY200)	4%	3%	3%	0	0.5%
物 性	粘 度 (CPS/25°)	50万	30万	35万	16万	20万
	(注1) レベリング 高さ(mm)	測定不能	"	"	1.4	2.0
	(注2) チクソ指数	5.0	3.5	3.5	1.1	1.4

(注1)0.65g硬化時の高さ

(注2)B型粘度系( $\eta$ 0.5rpm/ $\eta$ 5rpm)

(発明の効果)

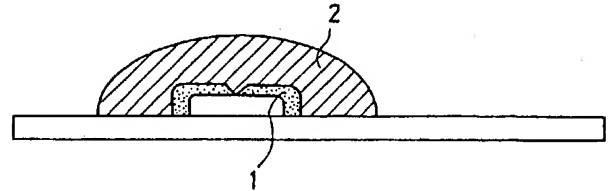
この発明により、以上詳しく説明した通り、チップオンボードのIC封止用等に有用な高チクソ性で形状保持性に優れた一液性エポキシ樹脂組成物が実現される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のエポキシ樹脂組成物の一使用例を示した断面図である。第2図(a)(b)は他の使用例を示した断面図である。第3図は従来例を示した断面図である。

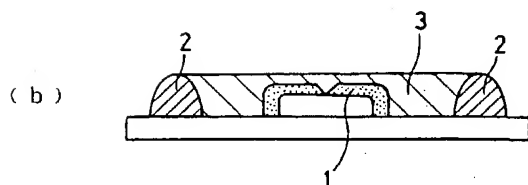
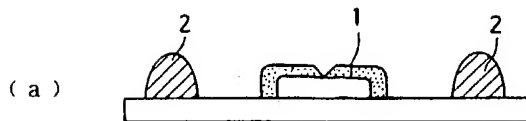
- 1…ベアチップ、
- 2…エポキシ樹脂組成物、
- 3…低粘度エポキシ樹脂組成物。

第 1 図

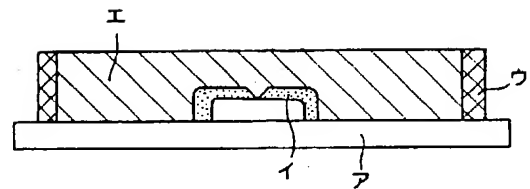


代理人 弁理士 西 澤 利 夫

第 2 図



第 3 図



## 手続補正書(自発)

(別紙)

昭和63年10月20日

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

昭和62年 特許願 第184993号

## 2. 発明の名称

エポキシ樹脂組成物

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1048番地

名 称 (583) 松下電工株式会社

代表者 三好俊夫

## 4. 代理人(郵便番号150)

東京都渋谷区渋谷1-8-13

GSハイム宮益坂903号

(電話東京(797) 1081代表)

(9323) 井理士 西澤 利夫



## 5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

## 6. 補正の内容

別紙の通り訂正致します。

(1) 明細書第1頁第19行記載の「チップオンボード等を封止」を「チップオンボードのIC等を封止」と訂正します。

(2) 明細書第6頁第8行記載の「6-ジメチルアミノ-」を「6-メチルアミノ-」と訂正します。

(3) 明細書第6頁第13行記載の「効果促進」を「硬化促進」と訂正します。

(4) 明細書第9頁第3行記載の「2-エチル-メチルイミダゾール」を「2-4-ジアミノ-6-(2'-メチル-イミダゾリル-(1'))-エチル-トリアジンとイソシアマル酸の付加物」と訂正します。

